

COMMITTENTE:



COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

OGGETTO:

**LAVORI DI COMPLETAMENTO SISTEMAZIONE AREE FUNZIONALI
ALLA NUOVA SCUOLA PRIMARIA DI CERETTA LUNGO
VIA CAV. BRUNETTO E FORMAZIONE DI PARCHEGGIO**

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

COMUNE DI SAN MAURIZIO CANAVESE, VIA CAV. BRUNETTO, LOCALITÀ CERETTA

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

8	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO

TITOLO:

**PROVE DI PERMEABILITA' IN
POZZETTO**

ARCHIVIO:

3787

FILE N°:

TAV_TESTALINI

DATA:

Loranzè, Dicembre 2016

TAVOLA N°

C

SCALA:

STUDIO TECNICO
Ing. GIANLUCA NOASCONO

Sede legale

6 Via Roma 10080 Noasca (To)
TEL +39 348 7227848
e-mail: info.noascono@pec.it
P.IVA 08172840012

Sede operativa

31 Strada Provinciale 222
10010 Loranzè (To)
TEL 0125.561001 - 0125.564807
FAX 0125.564014
e-mail: gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

PROGETTISTA:

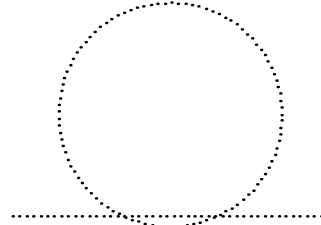
Dott. Ing. Gianluca NOASCONO
N° 8292 Y ALBO INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

TIMBRO:



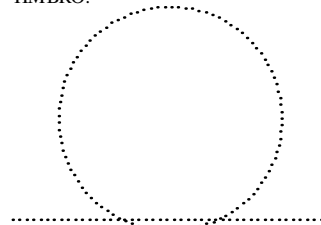
ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



Sommario

Premessa.....	2
1.1 Pozzetti geognostici.....	3
1.1.1 P1.....	3
1.1.2 P2.....	5
2 Prove di permeabilità in pozzetto.....	7
2.1 Teoria	7
2.1.1 Prova a carico costante pozzetto a base quadrata	8
2.1.2 Prova a carico variabile pozzetto a base quadrata.....	8
2.2 Prova a carico costante nel pozzetto P1	8
2.3 Prova a carico variabile nel pozzetto P1	9
2.4 Risultati P1	9
2.5 Prova nel pozzetto P2.....	10
3 Conclusioni	10

Premessa

In data 01/09/2016 sono state eseguite delle prove di permeabilità in pozzetto volte a determinare la permeabilità dei terreni superficiali presenti nelle aree circostanti la nuova scuola primaria sita nella frazione di Ceretta del comune di San Maurizio (TO).

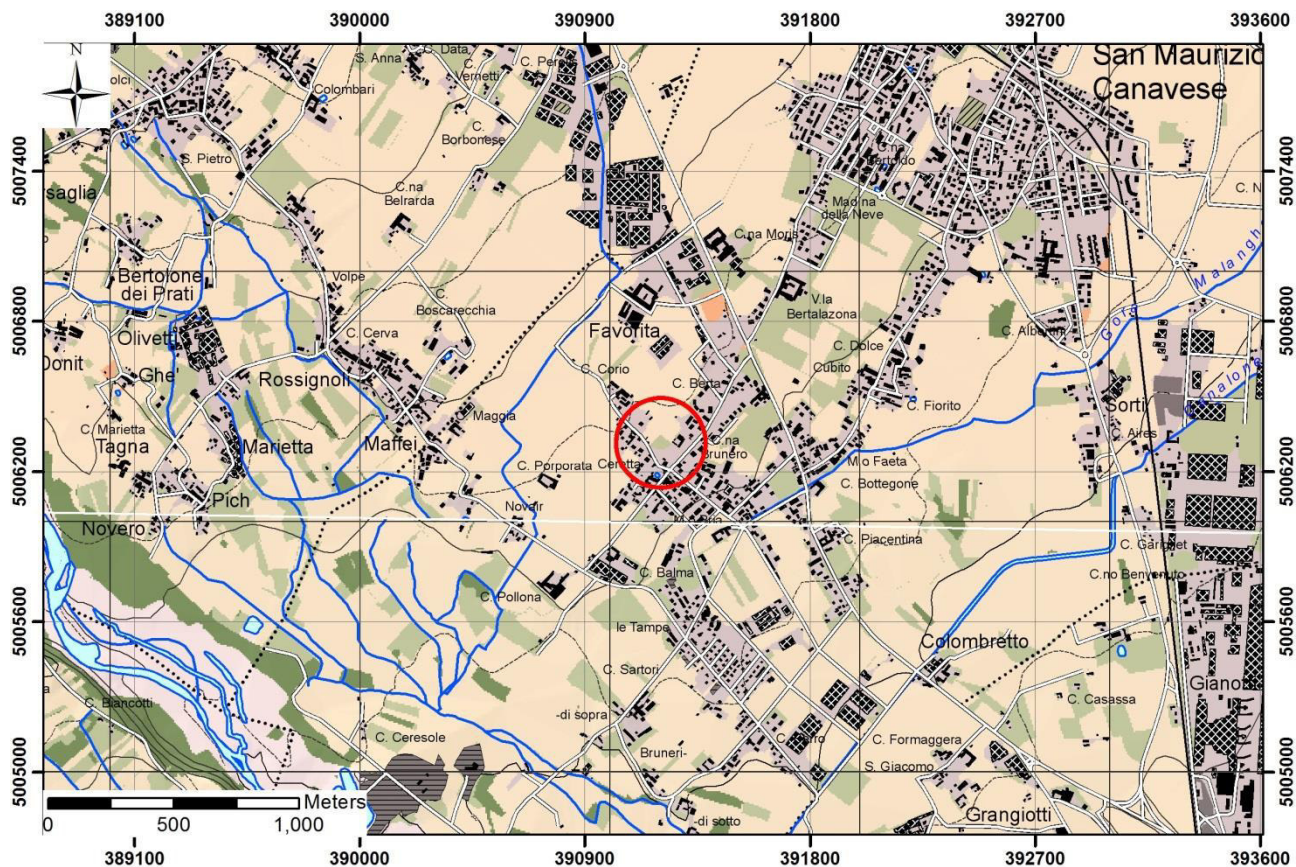


Figura 1: Inquadramento 1:25000

Per l'esecuzione della prova sono stati scavati n° 2 pozzetti a base quadrata aventi dimensioni pari a circa 1 metri di lato e profondità pari a 0.8 m (Pozzetto P1) e 0.7 m (Pozzetto P2).

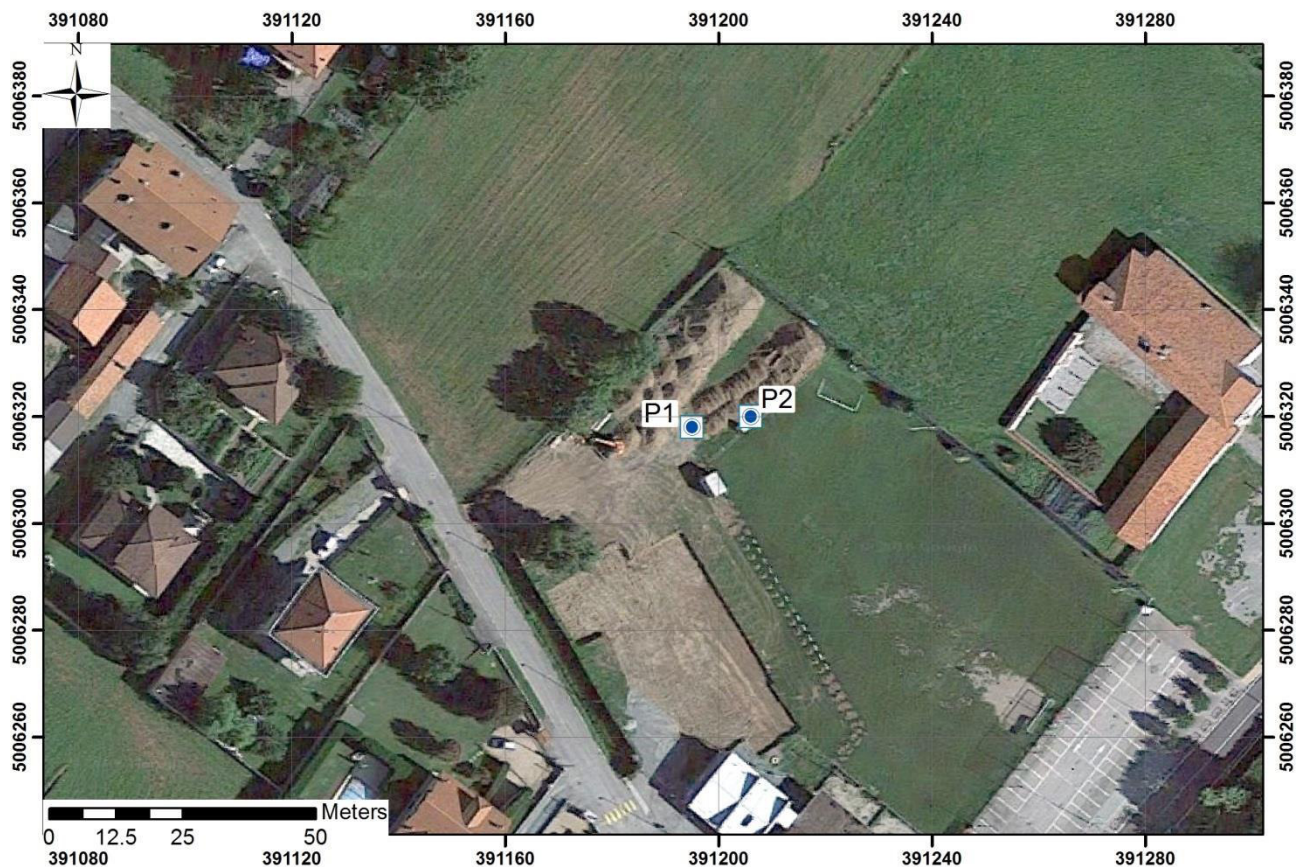


Figura 2: Ubicazione pozzetti

1.1 Pozzetti geognostici

1.1.1 P1

La stratigrafia del pozzetto P1 è la seguente:

0-10 cm Orizzonte pedogenizzato ricco in sostanza organica in decomposizione e radici.

10-20 cm Orizzonte pedogenizzato poco compatto costituito da sabbie fini limose

20-60 cm Orizzonte pedogenizzato – sabbie limose con sporadici ciottoli e ghiaie molto elaborati, aumentanti percentualmente con la profondità

60-80 Orizzonte ciottoloso $\varnothing=5-15\text{cm}$ in matrice sabbiosa fine. I ciottoli sono litologicamente afferenti a micascisti, prasiniti, quarziti e gneiss.



Figura 3: Scavo del pozzetto P1



Figura 4: Orizzonti superficiali del pozzetto P1



Figura 5: Pozzetto P1

1.1.2 P2

La stratigrafia del pozzetto P2 è la seguente:

0-10 cm Orizzonte pedogenizzato ricco in sostanza organica in decomposizione e radici.

10-20 cm Orizzonte pedogenizzato poco compatto costituito da sabbie fini limose

20-40 cm Orizzonte pedogenizzato – sabbie limose con sporadici ciottoli e ghiaie molto elaborati, aumentanti percentualmente con la profondità

40-80 Orizzonte ciottoloso Ø=5-15cm in poca matrice sabbiosa fine. I ciottoli sono litologicamente afferenti a micascisti, prasiniti, quarziti e gneiss.



Figura 6: Orizzonti superficiali del pozzetto P2



Figura 7: Pozzetto P2

2 Prove di permeabilità in pozzetto

2.1 Teoria

Le prove in pozzetto consentono di calcolare la permeabilità di un terreno superficiale degli orizzonti sovrastanti la superficie freatica. Per eseguire la prova si deve realizzare uno scavo, il più regolare possibile, e si immette acqua al suo interno misurando la portata necessaria per mantenere un livello costante (prove a carico costante), in alternativa si misura l'abbassamento dell'acqua all'interno dello scavo nel tempo (prove a carico variabile).

Il pozzetto di prova può essere di forma quadrata o circolare e le dimensioni devono aumentare all'aumentare della granulometria del terreno. In particolare il lato del quadrato (nel caso di pozzetti a base quadrata) o il diametro del cerchio (per pozzetti circolari) deve essere superiore a 10-15 volte la dimensione della frazione granulometrica significativa. Preventivamente all'esecuzione della prova si deve procedere con l'immissione di acqua all'interno del pozzetto per un tempo sufficiente da garantire l'instaurarsi di un regime di

flusso permanente, ovvero sino alla completa saturazione del terreno circostante il pozzetto.

Per il calcolo della permeabilità sono usate le seguenti formule:

2.1.1 Prova a carico costante pozzetto a base quadrata

q = portata immessa in m^3/sec

b = lato del pozzetto a base quadrata (m)

h = livello dell'acqua nel pozzetto (m)

k = permeabilità (m/sec)

$$k = \frac{q}{b^2} \times \frac{1}{\frac{27 \times h}{b} + 3}$$

2.1.2 Prova a carico variabile pozzetto a base quadrata

h_1 = livello iniziale dell'acqua nel pozzetto (m)

h_2 = livello finale dell'acqua nel pozzetto (m)

t_1 = tempo di lettura livello iniziale dell'acqua nel pozzetto (sec)

t_2 = tempo di lettura livello finale dell'acqua nel pozzetto (sec)

b = lato del pozzetto a base quadrata (m)

h_m = livello medio dell'acqua nel pozzetto (m)

k = permeabilità (m/sec)

$$k = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \times \frac{1 + \frac{2 \times h_m}{b}}{\frac{27 \times h_m}{b} + 3}$$

2.2 Prova a carico costante nel pozzetto P1

Il pozzetto P1 ha dimensioni pari a: $b=1m$ $h=0.85m$

La prova è iniziata alle 9:30 con immissione di acqua sino al raggiungimento del livello prestabilito all'interno del pozzetto, 80 cm. Si è provveduto ad immettere acqua per circa 2 ore per saturare il terreno circostante il pozzetto; la portata di immissione necessaria per mantenere il livello costante è di circa 0.139 l/sec. Il sistema utilizzato è dotato di contatore volumetrico onde per cui alle 11:42 è stato letto il valore sullo stesso: $V= 2.3 m^3$. Alle ore 13.12 è stata interrotta la prova a carico costante ed è stato letto il valore sul contatore volumetrico: $V= 3.04 m^3$. Nel lasso di tempo tra le 11:42 e le 13:12 pari a 90 min. ovvero a 5400 sec è stato immesso nel pozzetto un volume di $0.74 m^3$ d'acqua. La portata media è quindi di $1.37 \times 10^{-4} m^3/sec$, equivalente a 0.137 l/sec.

Calcolo permeabilità

$$k = \frac{q}{b^2} \times \frac{1}{\frac{27 \times h}{b} + 3} = 5.9 \times 10^{-6} \text{ m/sec}$$

2.3 Prova a carico variabile nel pozzetto P1

Al termine della prova a carico costante si è provveduto ad interrompere l'immissione d'acqua nel pozzetto e sono stati misurati gli abbassamenti nel tempo al suo interno.

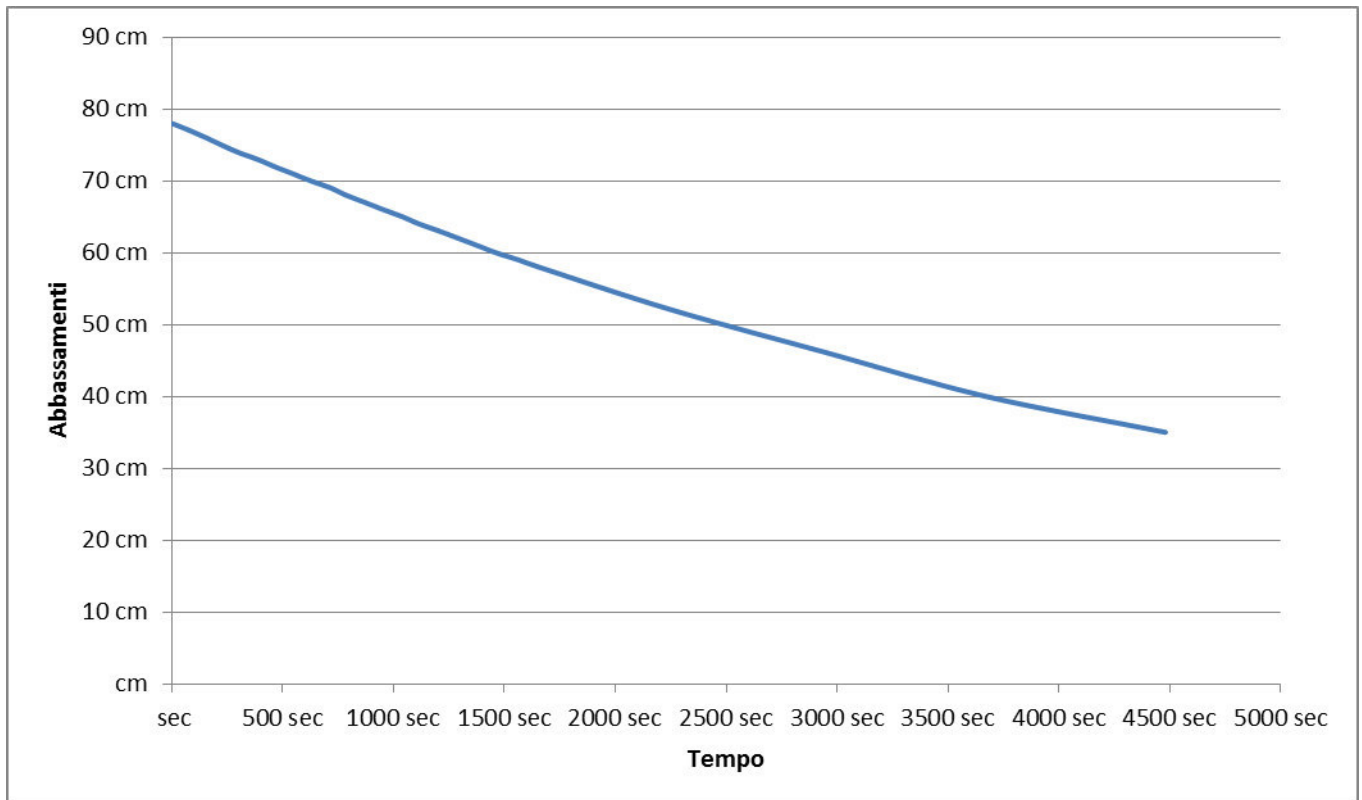


Figura 8: Grafico abbassamenti tempo

Calcolo permeabilità

$$k = \frac{h_1 - h_2}{t_2 - t_1} \times \frac{1 + \frac{2 \times h_m}{b}}{\frac{27 \times h_m}{b} + 3} = 1.1 \times 10^{-5} \text{ m/sec}$$

2.4 Risultati P1

Le due prove di permeabilità hanno evidenziato la presenza di un terreno caratterizzato da una permeabilità medio bassa, compatibile con le classi granulometriche individuate durante lo scavo del pozzetto; La differenza fra il valore ottenuto con la prova a carico costante e quella a carico variabile è accettabile. **Si ritiene che il valore calcolato con la prova di permeabilità a carico variabile sia più corretto, ovvero il valore di permeabilità rappresentativo è pari a 1.1e-5 m/sec.**

2.5 Prova nel pozzetto P2

La prova nel pozzetto P2 non si è potuta eseguire in quanto la portata disponibile da immettere nel pozzetto era troppo esigua per le granulometrie rinvenute (ciottoli con poca matrice). Le portate immesse non erano sufficienti a fare alzare il livello nel pozzetto, risultando nel completo assorbimento immediato delle stesse.



Figura 9: Immissione di acqua nel pozzetto P2

Esaminando la figura precedente si evidenzia che la presenza dell'orizzonte ciottoloso, quasi privo di matrice è tale per cui l'acqua risultava completamente assorbita dal terreno. In assenza di altre informazioni la permeabilità di depositi siffatti deve essere assunta pari a **1 e-3 m/sec.**

3 Conclusioni

Nella presente sono stati illustrati i risultati delle prove di permeabilità in pozzetto, effettuate nel cortile pertinente del nuovo plesso scolastico hanno evidenziato la presenza di uno strato superficiale di terreno, costituito da ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa fine al quale può essere assegnata una permeabilità di **1 e-5 m/sec.** A partire dalla quota di circa 1 m dal piano di campagna è presente un deposito costituito da ciottoli in scarsa matrice

sabbiosa fine, al quale può essere assegnato un coefficiente di permeabilità pari a **1 e-4 m/sec.**